ministero dell'agricoltura e delle foreste

direzione generale della produzione agricola.

informatore fitopatologico

23

SPEDIZIONE IN ABBONAMENTO POSTALE - GRUPPO II - PUBBLICAZIONE QUINDICINALE

ANNO X, 15 DICEMBRE 1960 DIRETTORE GABRIELE GOIDANICH

LENTI MA SICURI PROGRESSI NELLA LOTTA ANTIBOTRITICA IN VITICOLTURA

La « muffa grigia » dell'uva continua a rappresentare una delle avversità contro la quale il viticoltore dispone ancora di mezzi non del tutto adeguati. Tuttavia sono da segnalare i lenti ma notevoli successi ottenuti anche in questo settore fitoiatrico negli ultimissimi tempi. Alla conoscenza di tale argomento porta un contributo di conoscenze e di esperienze l'articolo che segue redatto dai Dr.i B. CASARINI *e* P. ROSSINI *che da tempo, con indagini di laboratorio e di pieno campo, si occupano con particolare passione delle avversità crittogamiche delle vite e dei relativi mezzi di lotta.*

COMMISSIONE MICOLOGICA 19 MAI 1961 ISTITUTE

Lenti ma sicuri progressi nella lotta antibotritica in viticoltura

La *Botrytis cinerea* — microrganismo scarsamente specializzato, particolarmente noto in Italia quale agente della « muffa grigia » dell'uva e delle fragole — ha presentato in passato, e sta ancora presentando, una resistenza assai elevata nei confronti degli interventi fitoiatrici.

Le possibilità di intervento contro di essa si limitavano fondamentalmente ad alcune pratiche di ordine agronomico, intese soprattutto a:

— ridurre i centri di conservazione e moltiplicazione del patogeno (con la soppressione dei residui di piante o frutti infetti);

— migliorare l'ambiente in cui vivono le piante (con l'adozione di sistemi di allevamento e la effettuazione di pratiche colturali tendenti ad evitare il ristagno dell'umidità nel microambiente in cui si trovano immersi i vegetali);

— ostacolare le cause predisponenti o favorenti l'infezione (con una lotta accurata contro i parassiti agenti di lesioni che facilitano l'insediamento della crittogama).

La efficacia di tali pratiche agronomiche era tuttavia limitata, cosicché lo sviluppo della « muffa grigia » era condizionato quasi esclusivamente dalla varia predisposizione degli ospiti all'infezione e dall'andamento assunto, caso per caso, dalle condizioni climatiche.

Di fatto, per certe piante fruttifere quali la vite e la fragola, era spesso sufficiente il verificarsi di una pioggia prolungata, in prossimità od in corrispondenza dell'epoca di maturazione dei frutti per provocare uno sviluppo così improvviso dell'avversità da portare a distruzioni pressoché complete del prodotto nel giro di alcuni giorni.

* * *

Durante l'ultimo decennio, la messa a punto di una larga serie di nuovi preparati aventi singolari azioni anticrittogamiche, ha portato al riaccendersi di fondate speranze anche per quanto riguarda la lotta antibotritica su base chimica. Specialmente nell'ultimo lustro moltissimi sperimentatori, noi compresi, si sono ripetutamente interessati all'argomento. I risultati sono stati, fino ad ora, non sempre concordanti ed imponenti, ma spesso decisamente positivi.

Per quanto riguarda il particolare ambiente emiliano, nel 1957 svolgemmo, sulla fragola e sull'uva, alcune prove preliminari di intervento chimico che ebbero risultati completamente negativi. Nel caso della fragola, tre trattamenti eseguiti — con preparati rameici, con ditiocarbammati e con Captano, impiegati a dosi di uso comune — ad intervalli di 11-14 gg (il primo in corrispondenza della fioritura, il secondo poco prima dell'inizio della raccolta ed il terzo a metà di questa) non esercitarono alcuna valida protezione contro infezioni massicce sviluppatesi a seguito di abbondanti piogge cadute nove giorni dopo il secondo trattamento. Così pure, nel caso dell'uva, due trattamenti con Thiram e con Captano, eseguiti ad intervalli di 10 giorni, su viti di var. « Tokai », non esercitarono alcuna efficacia contro infezioni massicce sviluppatesi al colmo della maturazione, 10 giorni dopo l'effettuazione del secondo intervento.

Nonostante tali risultati infelici, le indicazioni favorevoli che continuavano a pervenire specialmente da alcuni Paesi stranieri, richiedevano una ripresa della sperimentazione in questo settore. Ciò fu fatto, per la fragola, nel 1958, riducendo gli intervalli fra i diversi trattamenti ed aumentando le dosi dei prodotti usati ed anche la quantità di liquido antiparassitario irrorata per unità di superficie. In queste nuove prove, 7 trattamenti con Captano e Thiram impiegati al 0,4 % (ed in ragione di 12 kg/ha), iniziati al prinicipio della fioritura e ripetuti ad intervalli di 6-7 giorni, esplicarono una protezione elevata, anche se non integrale. I trattamenti eseguiti rappresentavano, comunque, un programma di lotta minimo per una protezione antibotritica di qualche efficacia nelle nostre condizioni ambientali. E tali risultati positivi hanno trovato successiva conferma nella

pratica di campagna, dove la lotta antibotritica è venuta assumendo, durante le ultime due annate, una larga applicazione. In effetti, la relativa « ricchezza » della coltura della fragola permette, in pratica, il ricorso a dei programmi di lotta abbastanza serrati — spesso superiori a quello già accennato — coi quali si raggiungono risultati senz'altro ottimi; e non è escluso che il diffondersi della lotta antibotritica, come pratica fitoiatrica di effettuazione normale, possa portare ad una riduzione delle fonti di conservazione del patogeno nell'ambito delle singole colture e che i risultati raggiungano limiti ancora migliori col passare degli anni.

* * *

Per la « muffa grigia » dell'uva, dopo gli insuccessi del 1957, abbiamo ripreso le prove nel corso del 1960. Ciò, approfittando delle eccezionali condizioni pluviometriche di questa annata, particolarmente favorevoli allo sviluppo dell'avversità.

La prova è stata eseguita in un vigneto di var. « Montuni », di 12 anni di età, allevato a « doppia pergoletta ». Le piante presentavano un ottimo ed uniforme sviluppo vegetativo, e, prima dell'inizio della lotta antibotritica, erano state protette con successo dalla peronospora e dall'oidio mediante 5 trattamenti (di cui l'ultimo effettuato nei primi giorni di luglio) con « Cuprozin » (miscela contenente il 60 % di ossicloruro al 50 % di Cu e il 20 % di Zineb) allo 0,3 %, addizionato di uno zolfo bagnabile allo 0,3 per cento.

Il vigneto era formato di sei filari ed i trattamenti antibotritici sono stati eseguiti su tre filari, posti alternativamente fra gli altri tre non sottoposti ad alcun intervento. Ogni filare in prova era diviso in due blocchi: le singole parcelle venivano quindi ripetute sei volte. Le piante testimoni non trattate erano rappresentate dai filari non sottoposti ad alcun intervento.

Sono stati messi a confronto i seguenti prodotti:

1) Poltiglia bordolese all'1 %;

2) Zineb all'80 % (« Tiezene », usato alla dose del 0,3 %);

3) Captano al 50 % (« S.R. 406 », usato alla dose del 0,3 %);

4) Thiram all'80 % (« Pomarsol forte », usato alla dose del 0,3 %).

Alcuni acini apicali di un grappolo d'uva completamente ricoperti dalla muffa grigia.

I primi due anticrittogamici sono stati impiegati, come termini di confronto, per il loro alto valore rappresentativo nel settore della difesa anticrittogamica della vite: il primo come antiperonosporico di uso tradizionale ed il secondo come antiperonosporico di più largo impiego attuale. Gli ultimi due anticrittogamici sono stati, invece, prescelti per la loro già nota attività specifica nei confronti della *Botrytis;* e ciò non tenendo conto di quegli eventuali aspetti particolari (influenza sui processi di fermentazione dei mosti, ecc.) che ne potranno eventualmente limitare l'uso sulle uve da vino, in quanto tali aspetti potranno, semmai, essere riveduti quando sarà stato esaurientemente risolto il problema della lotta antibiotica.

I trattamenti sono stati eseguiti alle seguenti date 13 luglio, 30 luglio, 17 agosto, 2 settembre, 13 settembre, 24 settembre.

L'applicazione degli antiparassitari è stata eseguita con una comune irroratrice a pressione, e somministrando una quantità tale di liquido da bagnare gli acini dei grappoli sino alla soglia dei fenomeni di « sgocciolamento ».

Durante tutto il periodo estivo le piante non andarono soggette ad alcuna avversità

TABELLA 1. - *Piogge per decadi* (in mm)

Mese	I decade	II decade	III decade
Giugno	28,7	26,5	32,5
Luglio	36,5	29,5	80,0
Agosto	8,5	9,0	—
Settembre	5,5	26,0	35,5

di natura animale, né ad infezioni oidiche di qualche rilievo.

La peronospora continuò a svilupparsi (particolarmente sui filari non trattati, ed in minor misura sulle parcelle trattate con Thiram, ed anche con Captano), ma interessando solo l'apparato fogliare delle piante.

Lo sviluppo della « muffa grigia » è stato profondamente influenzato, come era prevedibile, dall'andamento delle condizioni pluviometriche (riportate in tab. 1). Aveva fatto la sua prima comparsa, con infezioni assai leggere e distribuite uniformemente nel vigneto, all'inizio di luglio, una decina di giorni prima che fossero intrapresi i trattamenti antibotritici. Successivamente ha continuato a diffondersi lentamente per tutto il mese, per poi stabilizzarsi durante l'agosto, quando sono venute a mancare precipitazioni di qualche entità. Nel mese di settembre, infine, ha ripreso a diffondersi, dapprima piuttosto lentamente, e poi assai rapidamente in corrispondenza delle piogge cadute durante la seconda e terza decade del mese.

Il rilievo delle infezioni di « muffa grigia » fu eseguito in data 5 ottobre, sulle quattro piante centrali di ogni parcella trattata e su quattro piante (scelte ad eguale distanza l'una dall'altra) di ogni ripetizione (mezzo filare) non trattata. In tale controllo fu rilevata la percentuale di acini attaccati, per tutti i grappoli presenti sulle piante prese in esame.

La percentuale di infezione media è riportata, per le singole parcelle, e come media relativa ad ogni tesi, in tab. 2.

Nella tab. 3 sono riportate le differenze tra le medie relative alle diverse tesi, e le relative significanze (calcolate previa trasformazione dei dati relativi alle singole parcelle nei rispettivi valori angolari).

Dall'esame di tale tabella si possono trarre le seguenti considerazioni.

Tutti gli anticrittogamici impiegati hanno esercitato una certa protezione antibotritica. Il fatto è assai singolare, quasi sorprendente, in quanto numerose e abbastanza concordanti sono le indicazioni secondo le quali i preparati rameici e gli Zineb esplicherebbero una efficacia antibotritica bassissima, pressoché nulla. Noi stessi, in prove conseguite sulla fragola, abbiamo riscontrato per tali prodotti un'efficacia protettiva del tutto insignificante nei confronti di quella esplicata dal Thiram e dal Captano. D'altra parte, è da escludere nel nostro caso un'azione indiretta di tali preparati, esplicatasi attraverso la protezione da altre crittogame (peronospora, oidio, ecc.) producenti lesioni che facilitano l'insediamento della *Botrytis*: anche sulle piante non sot-

TABELLA 2. - *Infezioni rilevate per le diverse tesi*

Trattamento	Percentuali di acini infetti riscontrate nelle parcelle dei diversi blocchi						Medie
	I	II	III	IV	V	VI	
Testimone	4,09	5,38	6,31	4,19	5,33	4,90	5,03
Bordolese	1,93	3,27	2,72	2,10	2,24	2,08	2,39
Zineb	1,44	2,55	2,23	1,40	2,91	1,73	2,04
Captano	0,97	1,39	0,93	0,90	1,47	0,90	1,09
Thiram	1,18	1,49	1,08	0,65	1,13	0,98	1,08

TABELLA 3. - *Differenze tra le infezioni medie delle diverse tesi, e relative significanze*

	Bordolese	Zineb	Captano	Thiram
Testimone	4,08 (***)	4,79 (***)	6,97 (***)	6,99 (***)
	Bordolese	0,71	2,89 (***)	2,91 (***)
		Zineb	2,18 (***)	2,20 (***)
			Captano	0,02

(***) Significativa al 99 %.

Manifestazioni di un violento attacco di botrite su di un grappolo d'uva varietà « Tokai ».

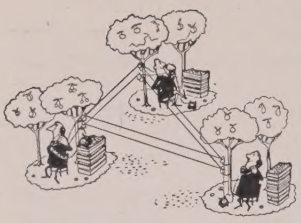
toposte ad alcun trattamento antibotritico, infatti, non si sono manifestate infezioni al grappolo di qualche rilievo da parte di tali crittogame.

La protezione antibotritica di gran lunga superiore è stata, comunque, operata dagli anticrittogamici a base di Captano e di Thiram (con nessuna differenza tra i due prodotti). Nelle tesi trattate con tali anticrittogamici si sono avute infezioni dell'ordine di un quinto di quelle riscontrate sulle piante testimoni, e il risultato è notevole da un punto di vista pratico.

La discordanza coi risultati ottenuti nelle prove eseguite nel 1957 (di cui è stato già detto) va, forse, attribuita fondamentalmente alla maggiore intensità del programma di interventi eseguiti nella prova della corrente annata. Il precoce inizio degli interventi è riuscito a limitare le prime fonti di moltiplicazione del parassita, mentre la forte quantità di liquido usata ha permesso di bagnare i grappoli a fondo. Il fatto, poi, che la protezione ottenuta anche in quest'ultima prova sia stata buona ma non integrale, pone in evidenza che i trattamenti eseguiti (e come numero di interventi, e come dosi di anticrittogamico usate) rappresentano forse il programma di lotta minimo a cui si può ricorrere, nelle condizioni ambientali in cui si è operato, per assicurare una protezione di qualche valore pratico.

Può darsi che le cose possano andare diversamente col variare delle condizioni ambientali e su altre varietà di vite (quali il « Tokai », ecc.), caraterizzate da una maggiore predisposizione alla malattia, ma il fatto che una notevole protezione antibotritica si sia ottenuta in un'annata tanto piovosa quale quella passata e su una cultivar notevolmente, anche se non estremamente, recettiva assume un notevole rilievo. Sta a confermare che i vigneti possono essere efficacemente protetti dalla temibile avversità. Esistono, insomma, anticrittogamici che sono dotati di efficacia contro di essa: si tratta solo di affinarne l'uso, affinché il loro impiego possa entrare nei limiti della economicità.

B. CASARINI - P. ROSSINI



Le pagine dei consorzi ortofrutticoli dell'Emilia

A cura di: *Prof.* G. Goidànich, *Direttore dell' Istituto di Patologia Vegetale; Per. agr.* T. Baldassarri, *dell'Ispettorato Agr. di Ferrara; Per. agr.* G. Benzi, *Reggente della Sezione dell'Ispettorato agrario di Cesena; Dr.* C. Cesari, *Direttore tecnico del Centro Incremento Frutticoltura ferrarese (C.I.F.F.); Prof.* S. Foschi, *dell'Osservatorio per le malattie delle piante; Dr.* P. Giunchi, *dell'Osservatorio per le malattie delle piante; Prof.* G. Govi, *dell'Istituto di Patologia Vegetale; Dr.* D. Mattarelli, *Tecnico frutticolo di Forlì; Dr.* A. Ricci, *dell' Ispettorato Agrario di Ravenna; Per. agr.* L. Rossi, *Reggente della Sezione dell'Ispettorato Agrario di Lugo; Dr.* S. Sansavini, *del Centro incremento frutticoltura ferrarese; Dr.* R. Tamba, *Consulente tecnico del Consorzio ortofrutticolo di Galliera; Dr.* T. Siroli, *dell'Ispettorato Agrario di Forlì; Dr.* A. Ugolini, *dell'Osserv. per le malattie delle piante; Dr.* A. Vespignani, *Direttore dell'Ass. Intercomunale ortofrutticola di Altedo.* Redattore: *Dr.* B. Casarini, *dell'Osservatorio per le malattie delle piante.*

Dopo l'intervallo estivo, abbiamo ripreso le nostre riunioni il 23 novembre.

A tale data, tutte le piante fruttifere nostrane hanno pressoché completamente ultimato la loro fase vegetativa, ed è pertanto già possibile compiere un consuntivo generale degli avvenimenti fitopatologici di maggiore rilievo verificatisi nel corso dell'annata.

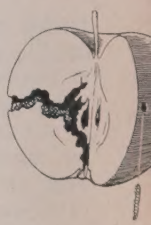
Dato il numero e la varietà dei problemi da passare in rassegna, le discussioni sono state per ora limitate al settore dei fruttiferi (melo, pero e pesco) di più larga importanza.

Principali fitofagi delle pomacee.

Ragno rosso. - Le prime forme giovanili di questo fitofago fecero la loro comparsa verso la fine della prima decade di aprile. Dopo una decina di giorni erano già visibili i risultati positivi ottenuti con il trattamento misto di Olio bianco + Parathion + Ditiocarbammati, eseguito in corrispondenza dello stadio dei « mazzetti affioranti » e cioè verso la fine di marzo. Successivamente le infestazioni si sono mantenute piuttosto limitate per tutta l'annata, salvo che in limitati centri in cui hanno conservato la consistenza degli anni passati.

Il merito di ciò va forse attribuito, innanzitutto, alle particolari condizioni climatiche, caratterizzate da una piovosità che ha raggiunto limiti eccezionali. La lotta estiva ha richiesto un minor numero di interventi, rispetto alle trascorse annate, ed ha trovato mezzi validi nelle miscele di prodotti a base di principi attivi diversi e principalmente di Kelthane e Tedion (impiegati rispettivamenente a dosi del 0,15 %, oppure alla dose del 0,20 % per il primo e del 0,10 % per il secondo) oppure di Fac e Tedion (impiegati rispettivamente al 0,15 %). Il ricorso a tali miscele — di cui la prima ha forse dato risultati migliori in piena estate e la seconda dopo l'abbassamento dei livelli termici — si è mostrato necessario in quanto nessuno dei preparati specifici attualmente disponibili ha mostrato di possedere da solo una efficacia sicura e costante, nei diversi interventi e nelle varie zone.

Si è persuasi comunque che — indipendentemente dalle condizioni ambientali avverse e dalla azione degli interventi antiparassitari — le infestazioni di questo fitofago sul melo segnino, rispetto al passato, un netto regresso; regresso che sembra procedere con progressività da almeno 2 anni. Il fenomeno non si presta a facili ed esatte interpretazioni, così come non sono possibili induzioni sicure per il futuro, ma sta acquistando sempre più corpo l'idea che esso debba essere attribuito ad un ristabilimento di quell'equilibrio biologico che era stato rotto inizialmente dall'applicazione dei nuovi insetticidi di sintesi a base di esteri fosforici e clorurati sintetici. Si ritiene, cioè, che si stiano rimoltiplicando le popolazioni dei predatori del ragnetto rosso, a seguito di una loro assuefazione a quegli stessi insetticidi da cui furono in passato improvvisamente decimate.



Carpocapsa. - Al'inizio della seconda decade di maggio — in epoca corispondente alla norma per la nostra regione — si ebbe la comparsa dei primi adulti. Successivamente l'insetto non ha assunto alcuna diffusione di rilievo e non ha provocato che danni del tutto insignificanti. Il merito di ciò viene attribuito agli interventi a base di Parathion che — impiegato, già per diversi anni, in 6-7 interventi, ad intervalli di 8-12 gg. — ha confermato ancora una volta la sua altissima efficacia. A parte il fatto che lo sviluppo dell'in-

setto è stato fortemente ostacolato, durante la decorsa annata, anche dalle condizioni ambientali sfavorevoli, si comincia a guardare al fitofago in parola con minori preoccupazioni che nel passato. Si fa strada la speranza (cui l'esperienza tende già dare conferma) che l'impiego degli efficacissimi insetticidi a base di Parathion possa permettere di realizzare una soddisfacente lotta anticarpocapsa con un minor numero di interventi.

Microlepidotteri minatori delle foglie. - I primi adulti sono comparsi durante la prima decade di aprile. Successivamente, la loro diffusione è stata in parte ostacolata dall'andamento climatico piovoso.

In complesso questi insetti non hanno raggiunto, durante l'annata, limiti di attacco di grande rilievo nel Forlivese, nel Ravennate e nell'Alto Bolognese. Nel Ferrarese e nel Basso Bolognese, invece, hanno rappresentato la principale avversità di natura animale del melo.

La *Lithocolletis*, in particolare, ha provocato infestazioni gravissime, anche se non generalizzate.

Il *Cemiostoma* ha provocato danni più uniformi, ma meno intensi. La *Nepticula*, infine, si è rivelata con attacchi di relativamente scarso rilievo.

Dal punto di vista della lotta contro questi insetti, vanno segnalati gli ottimi risultati ottenuti coi preparati a base di Parathion e Metilparathion nei riguardi del *Cemiostoma* e della *Nepticula*. Più incerti, invece, sono i risultati contro la *Lithocolletis*: secondo taluni si è avuta una discreta protezione con trattamenti a base di Dipterex al 0,25 %, ma c'è pure chi non ha riscontrato risultati ugualmente favorevoli e teme quindi che non si disponga ancora di alcun preparato di sicura efficacia specifica.

È, comunque, abbastanza singolare, e per ora non sufficientemente provata, la constatazione di taluni, secondo cui, nell'ambito dello stesso frutteto, ad un'annata di forti attacchi di Litocollete farebbe seguito — e ciò indipendentemente dagli interventi fitoiatrici — una annata di scarsa infestazione.

Afidi. - Nel complesso hanno avuto, durante la decorsa annata, uno sviluppo limitato, tale da non richiedere la effettuazione di alcun intervento specifico. Fa eccezione il Ferrarese dove si sono avute certe infestazioni di Afide rosa e soprattutto di Afide verde. In questa provincia si sono talvolta resi necessari degli interventi speciali (con Fosfamidone o Isolan o Fac o Gusation), quasi sempre con risultati pienamente soddisfacenti.

Cocciniglie. - Le infestazioni di *Aspidiotus* si sono mantenute entro limiti bassissimi, e ciò grazie alla generale ed intensa lotta che viene di norma condotta contro questo fitofago. Il trattamento con polisolfuro di fine inverno ed i numerosi interventi con esteri fosforici eseguiti sulle piante in vegetazione (contro la *Carpocapsa*, i microlepidotteri ed altri fitofagi) riescono, nella generalità dei casi, ad assicurare una protezione pressoché completa dei frutteti specializzati già in produzione. Le cose vanno, invece, diversamente nei frutteti giovani (dove la lotta non viene condotta altrettanto accuratamente e sistematicamente), nei frutteti comunque mal curati, ed anche nei frutteti posti in prossimità di alberate (pioppi, ciliegi, ecc.) sulle quali le cocciniglie possono conservarsi e moltiplicarsi indisturbate.

Psilla del pero. - La pericolosità di questo fitofago sta accrescendosi senza posa da qualche anno a questa parte e nella corrente campagna ha avuto manifestazioni di particolare accentuazione. Lo stesso fenomeno si ebbe in passato: una quindicina d'anni or sono, ad esempio, si ebbe uno scoppio di questa infestazione che poi si spense e rimase praticamente dormiente per 7-8 anni successivi.

Le prime infestazioni massicce dell'annata si sono manifestate in epoche notevolmente diverse da provincia a provincia. Nel Ferrarese sono state osservate sin dal mese di maggio, mentre nel Ravennate ed in alcune zone del Bolognese sono comparse normalmente in luglio, e nel Forlivese ed in certe zone del Bolognese quasi solo dal settembre in poi. In ogni caso, però, si è assistito ad una pressoché normale e progressiva recrudescenza degli attacchi durante i mesi autunnali.

È difficile dire quali possono essere state le cause di una tale intensificazione degli attacchi dell'insetto in parola, ma è abbastanza diffusa la convinzione che ciò sia dovuto, almeno in parte, al fatto che si stanno abbandonando i trattamenti con olii antracenici di fine inverno.

Nella decorsa annata la lotta è stata iniziata, secondo le direttive di taluni tecnici, già alla fine dell'inverno mediante trattamenti con olii bianchi od antracenici miscibili, eseguiti all'epoca della apertura delle gemme. E secondo taluni si sono ottenuti con tale intervento dei risultati buoni, soprattutto con gli antracenici, mentre altri nutrono notevoli dubbi al riguardo soprattutto in considerazione del fatto che la ovodeposizione si è prolungata fino a tardi, in prossimità della fioritura, e cioè dopo la somministrazione del detto intervento.

Giudizi normalmente più favorevoli si hanno sui risultati della lotta estiva: buona protezione hanno esplicato i trattamenti con Metilparathion o con Gusation od anche Thiodan, specialmente se con l'aggiunta di un olio bianco al 0,2-0,3 %. Non manca, però, chi ritiene che anche questi prodotti abbiano esplicato una efficacia del tutto insufficiente negli interventi che sono stati effetva attribuito fondamentalmente alle condizioni

climatiche (e soprattutto alla elevata piovosità) che sono state molto sfavorevoli alla moltituati dopo la metà di settembre. E questo rilievo è di notevole interesse in quanto si è concordi sulla necessità di combattere le infestazioni dell'insetto in parola anche durante il periodo autunnale (e ciò indipendentemente dai danni che può arrecare in questa epoca) in modo da debellare le popolazioni che si apprestano a svernare, per riprendere poi a moltiplicarsi nell'annata successiva.

PRINCIPALI FITOFAGI DEL PESCO.

Ragno rosso. - Contrariamente a quanto si sta verificando sul melo, sul pesco le infestazioni del fitofago sono in una fase di progressiva recrudescenza. Tale tendenza ha avuto inizio già da 2-3 anni e sta assumendo limiti veramente preoccupanti specialmente nelle zone della Romagna nelle quali si è diffusa la pratica degli interventi contro la *Cydia molesta* con esteri fosforici. Si sta, in altre parole, ripetendo sul pesco la situazione che si ebbe sul melo 6-8 anni or sono: si è oramai completamente concordi nel ritenere che l'impiego degli esteri fosforici (come quello dei clorurati) abbia portato ad una improvvisa decimazione dei nemici naturali del ragnetto rosso e quindi alla maggiore diffusione di questo. Vedremo negli anni venturi se, anche sul pesco, a questa prima fase di improvvisa moltiplicazione dell'acaro, farà poi seguito un lento ritorno verso le vecchie posizioni, quale si vuole ottimisticamente già vedere in atto sul melo.

Al momento attuale, comunque, le infestazioni raggiungono una intensità tale da richiedere il ricorso ad interventi di lotta specifici. Ciò anche se è impressione comune che la presenza del fitofago in parola non riesca sul pesco così dannosa come sul melo (sembra che anche infestazioni fortissime non portino, sulla drupacea, a fenomeni di ingiallimento e filloptosi estese).

In diverse zone della peschicoltura romagnola, durante la decorsa annata, sono stati eseguiti 1-2 interventi acaricidi; ma con risultati incerti e non sempre pienamente soddisfacenti (specie quando tali interventi sono stati eseguiti in ritardo). Attualmente si nota sulle piante una presenza massiccia di uova ibernanti: la situazione impone di essere seguita, ma sull'argomento torneremo tra breve.

Eriofide del pesco. - Le infestazioni di questo acaro hanno raggiunto una intensità minore di quella lamentata negli anni passati. E ciò nonostante che contro di esso non sia stato eseguito, in genere, alcun intervento di lotta specifico. L'unica eccezione è segnalata per talune zone peschicole dell'Imolese, che registrano attacchi di una certa entità: in tali zone, però, vengono più diffusamente coltivate cultivar a maturazione precoce e sulle quali, durante tutto il periodo primaverile-estivo, non è stato eseguito alcun trattamento insetticida.

Cydia molesta. - Durante la decorsa annata, le infestazioni hanno raggiunto una intensità minore che negli anni passati. Il fatto va attribuito fondamentalmente alle condizioni climatiche (e soprattutto alla elevata piovosità) che sono state molto sfavorevoli alla moltiplicazione dell'insetto. In tali condizioni particolari, la lotta è stata in particolar modo agevole. Nella maggior parte dei dei casi, anche solo 2-3 interventi (eseguiti, durante il mese di luglio, ad intervalli di 10-12 giorni) sono stati sufficienti per garantire una protezione dei frutti assai soddisfacente.

È impressione generale, però, che una congiuntura tanto favorevole rappresenti un fatto piuttosto eccezionale. In particolare, si è ancora dell'avviso che in condizioni normali una lotta efficace contro l'insetto in parola non possa venire effettuata — sulle cv. di pesco tardive, quali la « Hale » — con meno di 4 ed anche 5 trattamenti specifici (per i primi interventi rimane consigliabile il Parathion, relativamente economico ed altamente efficace, mentre per gli ultimi si rende necessario il ricorso a preparati meno velenosi per l'uomo, quali il Malathion e soprattutto il Sevin).

Anarsia lineatella. - In complesso questo insetto non desta preoccupazioni per la nostra regione. Fa eccezione il caso particolare delle giovani piante che vengono innestate a gemma dormiente verso la fine dell'estate. Infatti il fitofago in parola — come anche la *Cydia molesta* — si può insediare nel punto d'innesto, portando poi alla distruzione della gemma gentile. Ed il fatto si verifica con una tale frequenza da rendere necesario un intervento antiparassitario specifico da eseguire, 6-7 giorni dopo l'innesto, in corrispondenza della lesione prodotta. Intervento che può essere eseguito mediante polverizzazione (con preparati a base di DDT) oppure mediante irrorazione (con miscele di DDT + Parathion), aggiungendo eventualmente nell'uno e nell'altro caso un preparato anticrittogamico.

Cocciniglie. - Ripetutamente, nelle nostre precedenti puntate, abbiamo parlato della progressiva recrudescenza delle infestazioni di questi fitofagi. Tale peggioramento va, forse, attribuito, almeno in gran parte, all'abbandono, avvenuto già da qualche anno, dei trattamenti con olii antracenici di fine inverno; ed assume limiti di una certa gravità soprattutto sulle cultivar a maturazione precoce, per le quali — mancando la necessità di interventi contro la *Cydia* — si fa anche un minore ricorso a trattamenti estivi con Parathion.

Nel complesso, alla lotta anticoccidica è stato forse dato troppo scarso peso, col ricorso ad un numero di interventi insufficiente e con preparati non sufficientemente efficaci. Una importanza nettamente maggiore, in ogni caso, si sarebbe dovuta attribuire al trattamento insetticida di fine inverno: nei casi di infestazioni molto intense sarebbe stato opportuno intervenire con preparati più efficaci (olii

antracenici, polisolfuri, ecc.) anche se questi non mancano talvolta di esplicare una certa tossicità nei confronti delle piante. Al riguardo sembra che risultati assai soddisfacenti siano stati ottenuti con le miscele di olii antracenici miscibili e polisolfuri.

Nei casi di infestazioni meno gravi, invece, si è mostrato sufficiente anche un trattamento con solo polisolfuro di bario. Una efficacia nettamente insufficiente, invece, sembrano aver esplicato, all'inizio della ripresa vegetativa, gli olii bianchi di tipo estivo (anche se addizionati di Parathion).

Nei casi, poi, in cui l'infestazione era sostenuta soprattutto dalla *Diaspis pentagona*, ha assunto una importanza fondamentale la somministrazione di ulteriori interventi eseguiti durante la primavera, al momento in cui le neanidi fuoriuscivano dallo scudetto materno. In tale momento si sono mostrati specialmente efficaci i trattamenti con olii bianchi estivi attivati al parathion (0,3-0,4 % di olio ad alto grado di insulfonabilità + 0,04-0,05 circa di Parathion). Va, comunque, notato che questi interventi hanno svolto talvolta una certa fitotossicità.

Afidi. - Si sono avute forti infestazioni, seppure sporadiche, di Afide farinoso. Nei casi in cui si sono resi necessari interventi di lotta specifici, si sono avuti risultati quasi sempre soddisfacenti con gli insetticidi sistemici (Sistox, Metasistox ed Isolan) ed anche col Fac.

PRINCIPALI MALATTIE DELLE POMACEE.

Ticchiolatura. - Durante la decorsa annata questa avversità ha avuto manifestazioni molto forti, ma di norma con conseguenze di non estrema gravità. Infatti — seppure la eccezionale piovosità primaverile-estiva ha favorito lo sviluppo di continue ed accentuate infezioni — l'accurata lotta che è stata condotta contro questa crittogama ha per lo più contenuto le conseguenze dell'attacco fungino entro limiti di relativa dannosità. Per quanto riguarda le cultivar di melo di più larga coltivazione locale, su quelle del gruppo « Delicious » si sono forse avuti i maggiori attacchi ai frutti, mentre sull'« Imperatore » sono stati violentemente attaccati sia i frutti che le foglie e sull'« Abbondanza » soprattutto l'apparato fogliare.

Il merito dei per lo più soddisfacenti risultati ottenuti nella lotta contro la crittogama in parola va attribuito fondamentalmente all'alto grado di meccanizzazione raggiunto dalla maggior parte delle aziende frutticole emiliane ed anche alla larga disponibilità di principi anticrittogamici efficaci contro la ticchiolatura. L'elevata potenzialità di lavoro del macchinario disponibile ha permesso di assicurare un continuo e tempestivo intervento sulle piante sfruttando i limitati periodi di sereno che capitavano spesso inseriti tra due pericolose ondate di mal tempo. Una buona difesa antiticchiolatura ha infatti richiesto, in non pochi casi, una ventina di interventi anticrittogamici, con un cadenzamento dei trattamenti anche ad intervalli di 3-4 giorni nei periodi più critici.

A parte i prodotti rameici (i cui pregi e difetti sono noti e riconfermati da lunga data), i ditiocarbammati — applicati con una certa frequenza (dopo ogni forte pioggia dilavante e, cioè, anche ogni 3-4 giorni nei periodi critici) — hanno protetto bene e non hanno esercitato alcuna azione fitotossica di rilievo. Risultati uguali e migliori ha dato il Captano, il cui uso viene purtroppo ancora limitato da un costo piuttosto elevato.

L'uso di quest'ultimo preparato e quello di certi ditiocarbammati (soprattutto lo Zineb) è risultato particolarmente utile nei trattamenti a cavallo della fioritura: ha permesso, infatti, una allegagione migliore che non i preparati a base rameica e mercuriorganica.

Per quanto riguarda la efficacia espletata dai preparati mercuriorganici, invece, non si hanno ancora indicazioni decisive. La piovosità molto prolungata ha richiesto una protezione continua e sistematica delle piante, non permettendo di intervenire contro le singole infezioni con mezzi sradicanti applicati al momento più opportuno (entro 2-3 gg dall'evento infettivo): cosicché alla categoria dei preparati in parola si è fatto ricorso piuttosto sporadico e disordinato, impiegandoli talvolta contro le infezioni di già vecchia data, ma con risultati sui quali non si è in grado di esprimere giudizi precisi.

Per quanto riguarda il numero degli interventi, si può fare un consuntivo sufficientemente preciso solo limitatamente al periodo prefiorale. In linea di massima si è seguito il programma dei tre interventi prefiorali già suggeriti a suo tempo (v. pag. 44), con le modifiche talora imposte dalla eccezionalità dell'andamento climatico. Infatti, l'abbondante piovosità del periodo in questione ha creato le condizioni più favorevoli per lo sviluppo della malattia, mentre le basse temperature hanno portato ad un anormale prolungamento del periodo intercorrente fra la ripresa vegetativa e la piena fioritura delle piante. In tali condizioni, i tre consuetudinari trattamenti antiticchiolatura prefiorali sono stati sufficienti in molte zone del Bolognese e della Romagna (ove si è fatto normalmente largo impiego dei prodotti rameici), mentre non sono stati ritenuti sufficienti nel Ferrarese. I tecnici di quest'ultima provincia hanno consigliato almeno quattro interventi prefiorali.

Dopo la fioritura, il continuo succedersi ed accavallarsi di nuove infezioni ha reso necessario una protezione continua e completa delle piante; ciò che è stato ottenuto con un numero altissimo di interventi.

Oidio del melo. - Ha raggiunto una intensità ed una diffusione nettamente inferiori a quelle delle scorse annate. Anche in conse-

guenza di ciò, non si è avuta alcuna nuova indicazione di lotta contro di esso.

Mal del piombo. - Le condizioni di estrema piovosità primaverile hanno provocato una diffusione del tutto eccezionale delle infezioni degli agenti di carie del legno e, in particolare, dello *Stereum*. Ne sono andate soggette soprattutto le giovani piante di pero messe a dimora durante l'inverno precedente: la ferita derivante dal taglio dell'astone principale ha rappresentato una facile via di entrata per l'infezione, che è poi discesa rapidamente lungo il cilindro legnoso, portando all'insorgenza del quadro sintomatologico classico del « mal del piombo » e assai spesso alla completa uccisione delle piante (v. I.F., pag. 346).

I danni della decorsa annata (certi impianti dovranno essere rifatti ex-novo) depongono per la opportunità del ricorso a più accurati mezzi di prevenzione. In particolare, depongono per una generalizzazione della pratica di curare i grossi tagli con sostanze disinfettanti e protettive (mastici, ecc.).

PRINCIPALI MALATTIE DEL PESCO.

Bolla. - Durante la decorsa annata ha rappresentato, almeno in molte zone, la più grave avversità del pesco. Le condizioni climatiche della primavera (forte piovosità e basse temperature) sono state particolarmente sfavorevoli allo sviluppo di questa crittogama, e la lotta contro di essa è stata così sottoposta a dura prova. In linea generale si può dire che i due trattamenti consigliati sulle piante in riposo vegetativo — alla caduta delle foglie e durante l'inverno (prima della fine di febbraio) — sono quasi sempre riusciti ad assicurare una protezione pressoché completa delle piante; ed i prodotti a base di Ziram o TMDT hanno di norma esercitato una protezione migliore che non quelli a base cuprica. Risultati peggiori si sono, invece, avuti quando il trattamento invernale è stato eseguito più tardi, in prossimità o dopo l'apertura delle gemme: un intervento così tardivo ha sortito un'efficacia protettiva assai minore di quella dei trattamenti eseguiti nelle epoche indicate sopra.

Corineo. - Nonostante le condizioni ambientali particolarmente favorevoli al suo sviluppo, questa avversità non ha normalmente provocato durante la decorsa annata danni di particolare entità. Fa eccezione, però, la zona del Cesenate, dove si sono avuti attacchi molto forti, anche se non generalizzati.

Anche per quanto riguarda la lotta contro questa avversità, valgono note analoghe a quelle esposte per la bolla. I due trattamenti alle piante in pieno riposo vegetativo (dopo la caduta delle foglie ed in pieno inverno) hanno esercitato una efficacia altissima, fondamentale per la sanità delle piante per tutta l'annata.

Ruggine. - Si sono avute forti infezioni soprattutto nelle zone basse del Ravennate: in molti casi le piante sono andate soggette a notevoli defogliazioni anticipate.

Nerume delle pesche. - Si sono avuti attacchi anche molto forti, ma del tutto sporadici. Trattamenti con Ziram allo 0,2 %, somministrati nel mese di luglio, sembra siano riusciti a fermare pressoché completamente lo sviluppo delle macchie già presenti sui frutti.

Oidio. - Durante la decorsa annata ha assunto uno sviluppo forse inferiore a quello degli anni passati. Fanno eccezione alcune zone dell'Imolese e dell'Alto Forlivese dove si sono avute infezioni massicce, contro le quali, peraltro, non è stato eseguito alcun intervento.

DANNI DI NATURA NON PARASSITARIA.

Melo. - Le condizioni di questo fruttifero si erano mantenute del tutto soddisfacenti sino all'epoca della fioritura: l'unico elemento negativo era rappresentato, a tale epoca, dalla relativamente scarsa fioritura di alcune cultivar del gruppo « Delicious ». Successivamente la situazione è improvvisamente peggiorata a seguito della eccezionale piovosità primaverile. A parte l'influenza esercitata da tale andamento climatico sulle avversità di natura crittogamica, le piante sono andate soggette a diffusi e gravi fenomeni di asfissia radicale, culminati assai spesso nella morte di parte o di tutta la chioma degli alberi. Anche nei terreni ove non si sono verificati forti ristagni di acqua, si è spesso assistito a fenomeni di filloptosi, conseguenti agli squilibri fisiologici delle piante provocati dall'eccessivo regime di umidità atmosferica (accompagnato da bassi livelli termici). Va aggiunto, infine, che le particolari condizioni termo-igrometriche della primavera sono state causa di una forte accentuazione delle manifestazioni di rugginosità delle mele; rugginosità che è stata spesso assai elevata anche sui frutti trattati solamente con preparati acuprici.

Pero. - Su questo fruttifero, la forte piovosità primaverile ha provocato danni analoghi a quelli visti per il melo, ma assai meno marcati. In compenso il « bruciore non parassitario », ha raggiunto manifestazioni assai più ridotte che di norma.

Pesco. - Ha risentito degli eccessi idrici primaverili più di ogni altro fruttifero. La asfissia radicale ha portato ad una altissima mortalità, ammontante approssimativamente al 10 per cento delle piante a Ravenna, al 3-4 per cento a Ferrara, al 2 per cento a Bologna ed all'1 per cento a Forlì.

Due tracheomicosi del garofano

Da alcuni anni due nuove malattie tracheali del garofano preoccupano i coltivatori della Riviera dei Fiori (Liguria occidentale): la « fialoforosi » (verticilliosi) e la « rizottoniosi ». A dire il vero, la prima di esse è stata segnalata la prima volta, in Liguria, più di vent'anni fa, ma per lungo tempo ha serpeggiato nella zona, confusa con altre malattie già note.

Le due malattie hanno alcuni importanti caratteri in comune, per altri invece esse differiscono in modo vario, talora notevole. Ho creduto perciò opportuno illustrarle in uno stesso scritto per dar maggior rilievo, col confronto, sia agli uni che agli altri.

La fialoforosi, nota comunemente col nome, improprio, di verticilliosi, è una malattia presente ormai in buona parte dell'Europa centrale e in alcuni stati della Confederazione nord-americana. Dovunque si è diffusa, è diventata una delle più gravi malattie del garofano, in qualche paese la più grave addirittura.

Detta malattia non compare durante la estate; le prime piante malate si vedono, a seconda del decorso stagionale, da settembre a novembre; in seguito il male progredisce con relativa lentezza fino ad aprile-maggio, allorché subisce un violento aggravamento; in giugno generalmente il suo progresso si attenua fin quasi a cessare al termine della coltura.

La fialoforosi di solito si distingue facilmente dalle altre malattie del garofano. Nelle piante infette, dapprima uno dei rami più bassi, poi via via altri più alti, avvizziscono senza prima ingiallire, poi ingialliscono e seccano, sì da condurre a morte in poco tempo l'intera pianta. Al principio della malattia, quando le piante colpite sono ancora poche, i rami avvizziti possono venir presi facilmente per rami tagliati per errore, e lasciati in posto, durante la raccolta dei fiori.

La distribuzione della malattia in campo è mal definibile: le piante malate, a gruppi o isolate tra quelle sane, non sono diffu-

La parte centrale di questa coltivazione di garofani è gravemente danneggiata dalla tracheomicosi.

se su tutta la superficie coltivata, com'è, per lo più, nel « mal della rama », ma nemmeno concentrate in chiazze nettamente delimitate, com'è nella rizottoniosi tracheale; esse occupano piuttosto delle zone a confini incerti, di forma ed estensione varia, che a volte rivelano la loro origine da contaminazione del terreno (p. es. lungo i passaggi fra terreni infetti). Col progredire del male nel corso della vegetazione, queste zone si allargano, ma non molto, e le piante malate, in esse, aumentano di numero; tuttavia anche alla fine della coltura si trovano ancora piante sane, contigue ad altre già uccise dal parassita. Di maggiore entità è l'allargamento delle zone infette col susseguirsi delle colture.

Causa della fialoforosi è il microrganismo *Phialophora cinerescens,* che pare attacchi solo il garofano. È parassita virulento; mentre è debole saprofita, e viene facilmente soproffatto da altri microrganismi nei tessuti alterati dell'ospite, nei mezzi artificiali di coltura e, verosimilmente, anche nel terreno.

La penetrazione della fialofora avviene generalmente per ferite, in corrispondenza specialmente del colletto, ma anche delle radici; di là il microrganismo avanza sia nelle radici, sia nel fusto e nei rami, restando però sempre localizzato nelle trachee. Esso raggiunge difficilmente la parte terminale dei rami, e forse non penetra di frequente nemmeno nei germogli laterali. Altro carattere della fialofora è quello di mantenersi, almeno da principio, unilaterale, e di infettare pertanto solo una o alcune radici.

Le alterazioni istologiche più evidenti in questa malattia sono: imbrunimento di cellule parenchimatiche, specialmente in vicinanza delle trachee; occlusione di parte di queste con una sostanza di color bruno-arancione; impregnazione di lignina di cellule che allo stato normale ne sono prive. A quest'ultimo fatto si deve la rigidezza e la fragilità delle radici infette.

La malattia si può diffondere sia con talee infette, sia con terreno inquinato, ma pare che questo abbia, a tal riguardo, un'importanza assai maggiore di quelle, almeno da noi. Per prevenire la diffusione del parassita è tuttavia necessario prelevare le talee da colture sane, o, nel caso che si debba prenderle da quelle parzialmente infette, come può essere per cultivar nuove in via di moltiplicazione, bisogna limitare i prelievi a zone dalla coltura dove non vi sia alcuna pianta malata. È necessario poi evitare il trasporto di terra da terreni infetti ad altri immuni. I veicoli di trasporto sono tanti, e non sempre eliminabili, ma alcune precauzioni potranno essere particolarmente efficaci. Sarà opportuno anzitutto sostituire, ove possibile, gli attraversamenti dei campi con passaggi marginali; bisognerà poi aver cura di togliere la terra dalle scarpe e dagli strumenti di lavoro quando si dovrà passare da terreni infetti ad altri immuni da fialofora, e di disinfettare, in analoghe circostanze, i bastoncini di sostegno delle piante. La disinfezione in parola è bene farla in prossimità del campo infetto, ammucchiando i bastoncini e fumigandoli con formalina dopo averli coperti con un telone impermeabile.

Ma quando il parassita sia ormai annidiato nel terreno, le norme profilattiche, pur restando valide per impedire una più rapida e diffusa constatazione di questo, dovranno essere integrate con la lotta antiparassitaria. Due vie possono essere seguite per ottenere una distruzione, sia pure parziale, della fialofora nel terreno: l'immissione in esso di anticrittogamici e l'avvicendamento del garofano con altre colture che siano dotate di un'azione risanatrice del suolo. Per la lotta chimica si stanno saggiando varie sostanze; di esse il *Vapam* ha già dato qualche discreto risultato, specialmente in terreni sabbiosi di pianura. A proposito di questa lotta è da dire che il garofano consente una spesa per unità di superficie, che la maggior parte delle altre piante non consentirebbe. La lotta biologica è basata sull'azione benefica che esercitano talune colture col ridurre la carica del parassita nel suolo. È ammesso che ciò avvenga principalmente perché tali colture favoriscano lo sviluppo di una flora microbica antagonista del patogeno, ma è possibile che vi sia anche un'azione diretta, di qualche secrezione radicale, contro di esso. La fialofora, come s'è detto, è un fungo che facilmente vien sopraffatto da altri, a sviluppo saprofitico più rigoglioso; ciò fa bene sperare di poterne ridurre la carica con una azione antagonista di tali saprofiti. Nella Ri-

viera dei Fiori la coltura del garofano viene avvicendata, in parte, ad altre, da fiore e da orto; l'occhio esperto dei floricoltori ha già notato un'azione benefica di qualcuna di esse nel senso ora detto (ad es. pomodoro, anemone, carciofo); queste osservazioni devono venir convalidate con una sperimentazione metodica, ma già danno qualche speranza per il futuro.

Le colture da reddito hanno però lo svantaggio di occupare il terreno fin dalla estate, e di richiedere perciò l'irrigazione quando vi è grande scarsità d'acqua. Per questa ragione stiamo provando, per raggiungere lo scopo anzidetto, terreni che altrimenti, per mancanza d'acqua, resterebbero incolti fino al successivo impianto di garofani. Queste colture, o qualcuna di esse, che si dimostrassero efficaci contro la fialoforosi, potrebbero in avvenire, costituire anche un ottimo mezzo per attenuare l'eccessiva compattezza dei terreni argillosi.

Assai diversa dalla fialoforosi è la rizottoniosi, dovuta al parassitismo di un ceppo tracheicolo della *Rhizoctonia Solani*. Questa malattia compare già in luglio, progredisce poi per tutto agosto e si ferma, temporaneamente, in settembre, quando la fialoforosi, per lo più, non ha ancor fatto la sua prima apparizione.

La malattia si presenta a chiazze subrotonde, più di rado di forma diversa, che si distinguono anche a distanza per il minor sviluppo delle piante. Sono questi i caratteri che consentono, in estate, un facile riconoscimento della rizottoniosi. In un periodo dell'anno che non ho potuto ancora precisare, la malattia riprende la marcia, e può allargarsi con grande rapidità, investendo in breve tempo una parte natevole della superficie coltivata. In questa seconda fase, la differenza di sviluppo fra piante sane e piante malate è più lieve, ma l'aspetto delle seconde è in genere abbastanza caratteristico da consentire ancora una diagnosi del male. Nel complesso dette piante hanno una vegetazione più stentata, foglie più pallide, fusto più « legnoso », internodi più corti. Può accadere, tuttavia, di essere in dubbio, specialmente nell'ultimo periodo di vegetazione del garofano, se piante malate siano affette dalla fialofora o dalla rizottonia; in questi casi è per lo più sufficiente esaminare le radici: la fialofora ne infetta di solito soltanto una o alcune, la rizottonia, tutte. Più sicuro è l'esame microscopico: le alterazioni istologiche sono circa le stesse nelle due malattie, ma le ife che percorrono le trachee sono assai diverse: sottili, solitarie o quasi, ad andamento irregolare quelle della fialofora; grossette, riunite in fascetti, ad andamento subrettilineo quelle della rizottonia.

Le prove di lotta contro questa malattia sono ancora più arretrate di quelle contro la fialoforosi, ma pare già accertato, stando alle affermazioni di più floricoltori, che i preparati a base di paracloronitrobenzolo (*Brassicol, Marisan*, etc.), dati in copertura, in polvere, nella dose di 60 gr per m^2 (le piante non ne soffrono), riescano ad arrestare l'allargamento delle chiazze d'infezione. Ho potuto inoltre constatare, a metà agosto, l'assenza totale di malattia in un terreno che nella coltura precedente si era rilevato assai infetto, e ch'era stato disinfettato con *Vapam* nella dose di 100 gr in 10 litri d'acqua per m^2 di terreno (Dott. N. Saccani).

Le prospettive di una lotta biologica paiono invece, in via del tutto preconcetta, meno buone che nella fialoforosi. La *Rhizoctonia Solani*, almeno nella sua forma tipica, è un microrganismo che si sviluppa bene, come debole parassita, sugli organi sotterranei languenti di una quantità di piante le più diverse. Il sovescio potrebbe, pertanto, nella prima fase di decadimento delle piante sotterrate, favorire lo sviluppo del microrganismo cui dianzi s'è accennato. Se questo timore sia giustificato, e se lo sia anche per il ceppo tracheicolo del microrganismo, solo l'esperienza potrà dire.

ALDO PESANTE

INFORMATORE FITOPATOLOGICO
Informatore quindicinale
DIREZIONE E REDAZIONE: Laboratorio Sperimentale di Patologia vegetale annesso all' Istituto di Patologia vegetale dell' Università - Via F. Re, 8
Bologna
AMMINISTRAZIONE E ABBONAMENTI:
« Edizioni Agricole » - Via Emilia Levante, 31/2
Bologna
Casella Postale 583 - Telefono 348.879
ABBONAMENTO: Annuo L. 1.000 - Un numero L. 50
I versamenti possono effettuarsi mediante vaglia o sul C. C. Post. 8/11610 intestato: Ediz. Agricole
Direttore Responsabile: Prof. GABRIELE GOIDÀNICH
Redattore Capo: Prof. GILBERTO GOVI
Autor. Tribunale di Bologna n. 424 del 16-4-1951
Proprietà letteraria riservata
OFFICINE GRAFICHE CALDERINI
Via Emilia Levante, 31/2 - Bologna

Frutticoltori!

Per i trattamenti di fine inverno consigliamo il nuovo Polisolfuro Organico

TIOSULF-IN

Unica formulazione esistente a base di Polisolfuri organici ad elevatissima concentrazione e pertanto si impiega solamente alle basse dosi del 2-2,5 %.

Combatte: **Cocciniglie, Ticchiolatura, Corineo-Cancro, Oidio ecc.**

NON USTIONA, NON IMBRATTA, NON È TOSSICO
PRATICO PER LE BASSE DOSI DI IMPIEGO

Si impiega sia per le pomacee, che per le drupacee all'apertura delle gemme e l'aggiunta di FITOPAR è necessaria per una azione combinata contro uova di Ragni Rossi, Afidi e larve di Minatrici.

è un prodotto eccezionale

CONSORZIO NEOTERAPICO NAZIONALE

SEZIONE AGRICOLTURA - Via di Priscilla, 101 - ROMA

Una nuova pratica esauriente guida per i Frutticoltori e i Viticoltori

I NEMICI DEL FRUTTETO E DEL VIGNETO

di **ADRIANO MAZZETTI**
e **VITTORIO SERINI**

Volume di VI + 180 pagine, con 31 illustrazioni, 5 tavole in quadricromia, copertina a colori plastificata, prezzo **L. 900**

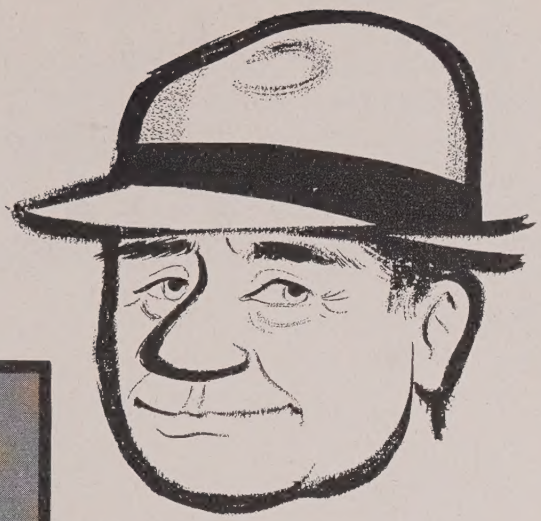
EDIZIONI AGRICOLE BOLOGNA, 1959

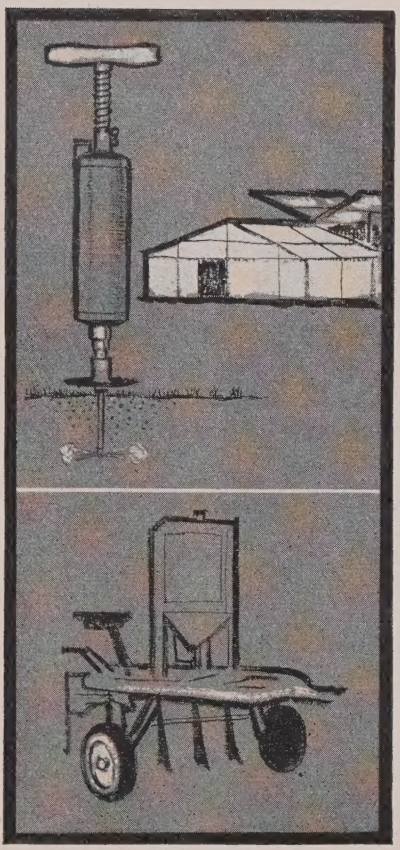
(sconto del 10 % ai nostri abbonati)

Richiedetelo nelle principali librerie o direttamente all' editore:

EDIZIONI AGRICOLE - Cas. Post. 583 - C/C Post. 8/11610 - BOLOGNA

È questione di esperienza





Sono disponibili pali iniettori e fumigatori a traino. Interpellateci.

E la vostra esperienza
vi dice di fidarvi dell'esperienza Shell.
Da oltre 10 anni
Shell D-D Soil Fumigant
combatte i nematodi
in tutte le colture:
non solo elimina le "anguillule"
e gli altri parassiti
vettori di malattie fungine,
ma favorisce i microrganismi
fissatori di azoto.
Risana il terreno, stimola
l'attività vegetativa
moltiplicando raccolti e guadagni.

Ricordate che solo
D-D Soil Fumigant è
originale Shell.

SHELL D·D
soil fumigant

è un prodotto SHELL usato in tutto il mondo

Agente esclusivo di vendita: BOMBRINI PARODI - DELFINO Via del Corso, 267 - Roma

TMTD-amonn

oppure

azuRam

Per un controllo sicuro della Bolla e del Corineo del

PESCO - CILIEGIO - SUSINO
MANDORLO - ALBICOCCO

PRATICI - ECONOMICI - EFFICACISSIMI

AMONN 1802

I. F. AMONN S.P.A. BOLZANO
FABBRICA ANTIPARASSITARI

AGRICOLTORI!

RINVERDITE!
RINVIGORITE!
ALIMENTATE!

le vostre piante attraverso le foglie con

Fertilizzante fogliare concentrato per l'alimentazione delle piante e per la cura delle malattie da carenza (clorosi, giallume ecc.).

Sariaf

PRODOTTI CANO PER L'AGRICOLTURA – via S. Silvestro, 2 – FAENZA – tel. 21.901